



Ricerca, sperimentazione, tecnologie innovative,
sostenibilità ambientale ed alta formazione per il
potenziamento della filiera risicola nazionale - POLORISO

Prodotti innovativi, biopackaging e tecnologie ottiche di controllo per la valutazione della qualità

CRA-IAA, CRA-FLC, CRA-SCV, CRA-ING

Seminario di avvio di progetto – INEA, Roma, 18 aprile 2012

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali

POLORISO

- Prodotti innovativi
- biopackaging
- tecnologie ottiche di controllo



Ricerca e Sviluppo

Offerta

Trasferibilità dei risultati

Supporto tecnico e
divulgazione

Domanda

Produttori
Trasformatori
Utenti finali

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



(CRA-IAA, CRA-FLC)

Valorizzazione degli scarti di riseria (rotti, scheggiati, spezzati) mediante processi di trasformazione secondaria e stabilità di prodotto

Sviluppo di due prodotti, uno dolce e uno salato, a base latte utilizzando scarti sia di riseria sia di produzioni vegetali – valutazioni sensoriali, nutraceutiche e di shelf life

(CRA-SCV, CRA-IAA): Preparazione di prodotti da forno (biscotti, gallette e pani) a partire da miscele (farine) o varietà poco consumate, ad elevata valenza nutrizionale e messa a punto di linee-guida per l'ottimizzazione dei processi di preparazione dei prodotti da forno multi cereale, al fine di limitare la perdita di sostanze antiossidanti

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali

- **Prodotti innovativi**
- **biopackaging**
- **tecnologie ottiche di controllo**



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

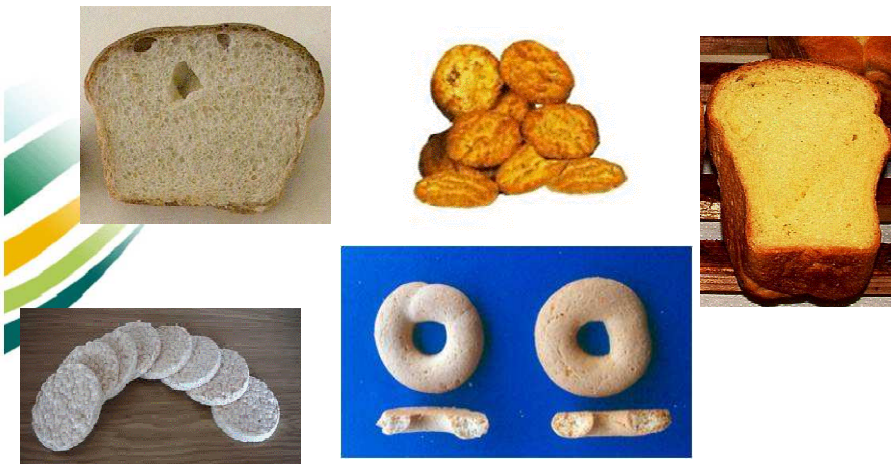
Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali

- **Prodotti innovativi**
- **biopackaging**
- **tecnologie ottiche di controllo**



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



PLA

È un biopolimero ottenuto con l'amido di mais, biodegradabile e compostabile al 100% secondo la norma EN13432.

Il PLA è un materiale che non resiste alle alte temperature (max 55° C).

PLA combinato con cartoncino

Il PLA viene accoppiato al cartoncino biodegradabile per essere resistente alle alte temperature.

POLPA DI CELLULOSA

Questa materia prima si ricava dalle fibre residue della lavorazione di alcune piante, in particolare dal bamboo e della canna da zucchero. Adatto a contenere anche cibi liquidi, resistenti al calore.

MATER-BI

Un tipo di bioplastica creata a partire dall' amido di mais, grano e patata, totalmente biodegradabile e compostabile.

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Il kit monouso biodegradabile Biotò pensato per la gelateria garantisce la massima qualità dei prodotti insieme al rispetto per l'ambiente ed il futuro.

Biotò vi offre una linea di prodotti realizzati con materiali compostabili e certificati "OK Compost".



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Film sia neutri che stampati in PLA/MATER-BI/CELLOPHANE.

Gli stessi possono essere forniti neutri o con stampa digitale fino a 10 colori flexo con colori all'acqua.

Un imballo biodegradabile che garantisce la salvaguardia dell'ambiente e con un impatto positivo sull'inquinamento, degradabile tramite l'azione combinata di calore e luce.



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



**N
I
R
S
FLC**

(CRA-IAA, CRA-FLC, CRA-SCV): Monitoraggio indici biochimici (componenti nutraceutici) e tecnologici (parametri di viscosità) di varietà di riso selezionate da CRA-RIS e tracciabilità di processo/prodotto con tecniche NIRS per analisi rapide di indici di qualità;

IAA: acidi fenolici semplici (salicilico, siringico, vanillinico)
derivati acido cinnamico (para e orto-cumarico, ferulico)

FLC: carotenoidi, tocoferoli e orizanoli, esteri fenolici di steroli

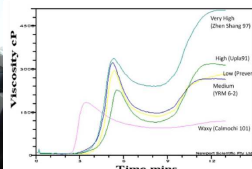
SCV: analisi profili viscografici mediante RVA

ING: sviluppo di un grain coultter

Particolare attenzione andrà posta nella gestione del flusso di campioni (forniti e selezionati da CRA-RIS) ed alla contemporaneità analitica: l'identificazione univoca dei campioni faciliterà le operazioni di scambio ed il riesame dei risultati.

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



**Agricoltura ed
industria alimentare**



Vantaggi e svantaggi del NIR



Svantaggi

1. Alto investimento iniziale
2. Bassa sensibilità a basse concentrazioni
3. Metodo analitico 2°
4. Sviluppo calibrazioni richiede personale specializzato
5. Mantenimento calibrazioni
6. Transferimento calibrazioni difficoltoso

Vantaggi

1. Rapidità
2. Economicità
3. Senza reagenti
4. Preparazione dei campioni limitata
5. Più componenti chimici contemporaneamente
6. Analisi in/on/at line
7. Strumenti portatili

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



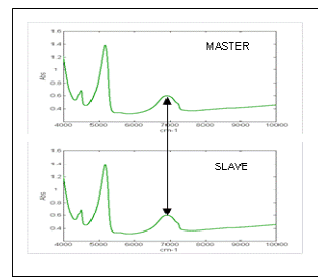
MASTER



SLAVE

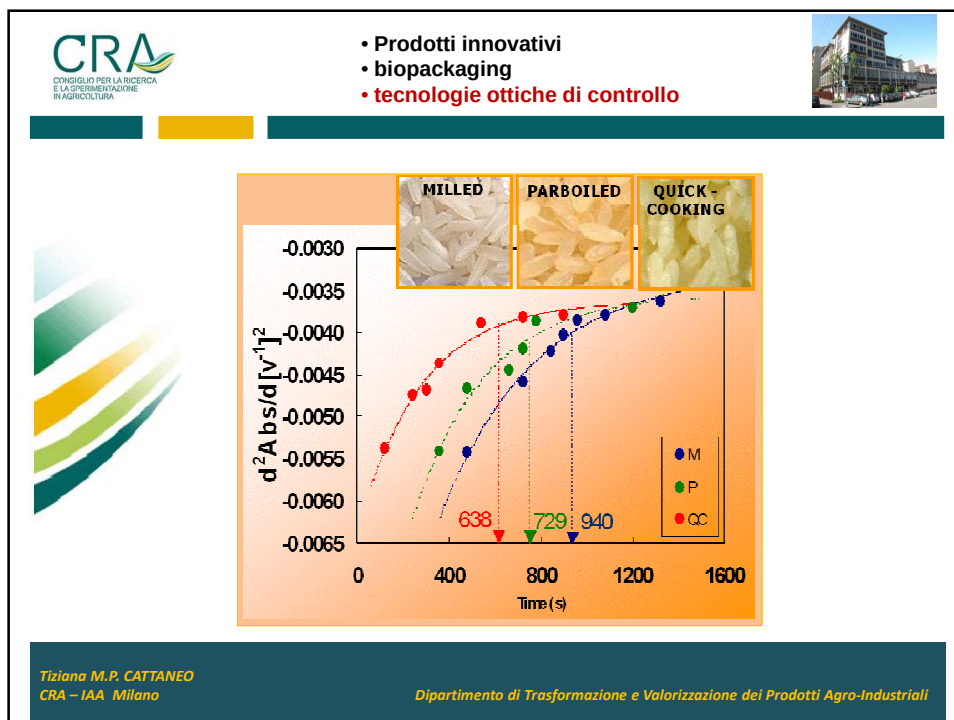
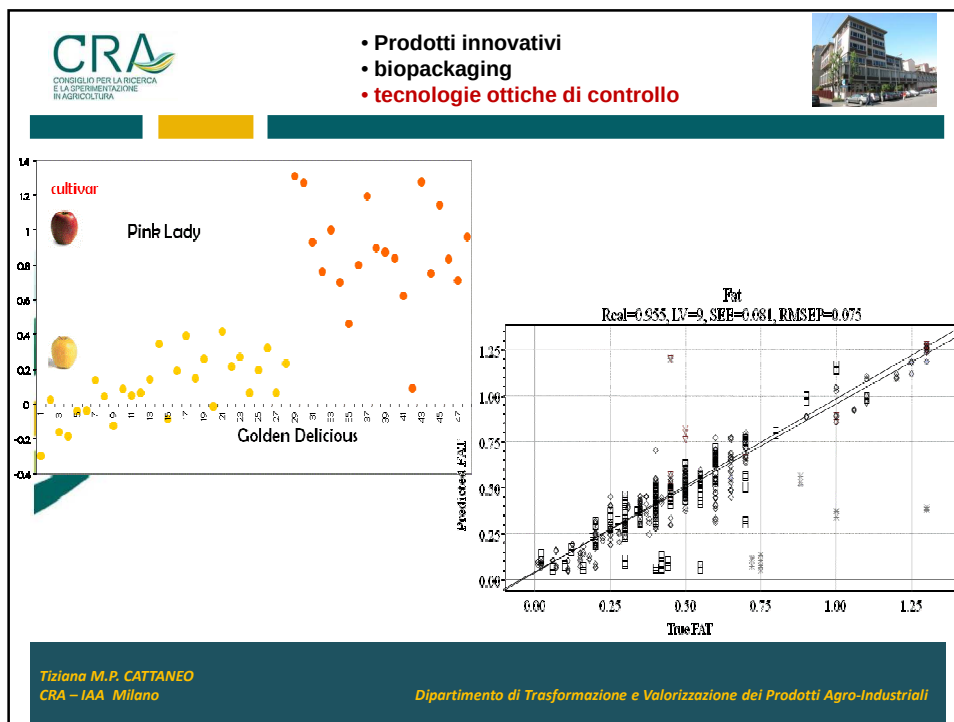


MASTER



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali





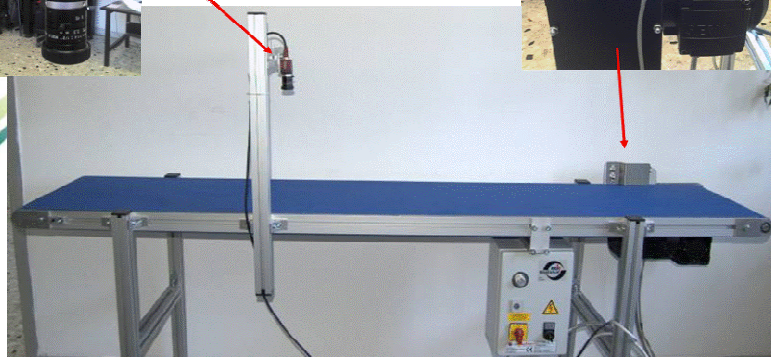
SVILUPPO DI UN GRAIN COULTER

CARATTERISTICHE del sistema proposto

- movimentatore in continuo a nastro
- velocità regolabile e controllo digitale avanzamento
- tramoggia di alimentazione con singolatore
- dispositivo pneumo-meccanico per selezione in classi del prodotto stesso
- apparato optoelettronico modulare per l'analisi e riconoscimento del prodotto passante
- applicazione di tecniche e metodologie avanzate per l'analisi e la classificazione

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Milano, 30 Mar 2012

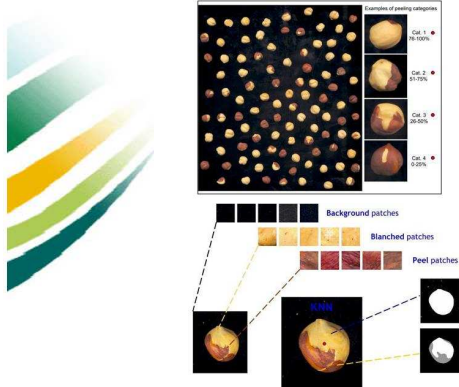
Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali

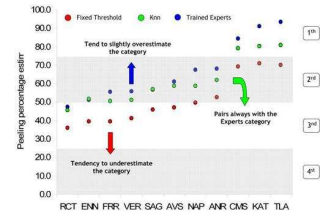


Mappatura colorimetrica RGB - esempio

1. Immagine da classificare



3. image VS experts



2. segmentazione KNN

Pallottino F, Menesatti P, Costa C, Paglia G, De Salvador F R, Lolletti D. Image analysis techniques for automated hazelnut peeling determination. FOOD AND BIOPROCESS TECHNOLOGY. 3(1). p. 155-159

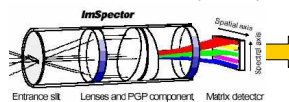
Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali

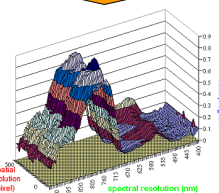


SISTEMI A SCANSIONE LINEARE

IMAGING SPECTROPHOTOMETER (VIS-Nir, Nir)



single line acquisition

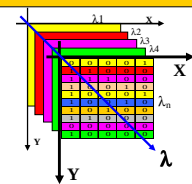
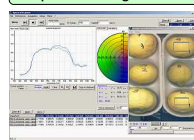


object motion on
spectral scanner plate



spectral image = data hypercube

spectral image reconstruction



Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Sistemi ottici multipli combinati



Mappatura RGB e iperspettrale
cariossidi per immagini

spettrometro

CCD camera

light source

samples

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Ulteriore azione inerente il sistema prototipale grain coulter:

▪ **incremento dell'affidabilità della stima di laboratorio della resa di lavorazione del risone sulla cui base è attualmente stabilito il prezzo di acquisto della materia prima**

si propone uno sviluppo prototipale per:

- sviluppo di metodo di analisi oggettivo anche per ambito UNI/ISO
- selezione optomeccanica dopo lo sbramino del solo il prodotto non perfettamente lavorato per sottoporlo a nuovi passaggi
- controllo qualitativo dello sbramato e dello sbiancato con sofisticate tecniche di imaging (advanced color selection, morphometric analysis) per maggiore oggettivazione del processo di lavorazione di riferimento e/o ripassaggio
- possibile implementazione di modelli predittivi multivariati per la stima adattativa a partire dai parametri di lavorazione, morfoqualitativi del risone e dei prodotti intermedi (semigreggio e lavorato)

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



2 ASSEGNII DI STUDIO banditi da CRA-IAA

DURATA: 1 ANNO

1 unità: IAA per sviluppo attività 5 -6

**1 unità: operante sulle tre sedi per sviluppo
attività 4-7 e controlli microbiologici attività 5**

*Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano*

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali



Responsabile vs coordinamento:

IAA – Tiziana M.P. CATTANEO

Responsabili attività IAA:

Giovanna CORTELLINO

Roberto LO SCALZO

Responsabile FLC:

Stefania BARZAGHI

Responsabile SCV:

Patrizia VACCINO

Responsabile CRA-ING:

Paolo MENESATTI

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

*Tiziana M.P. CATTANEO
CRA – IAA Milano*

Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei Prodotti Agro-Industriali